

## Naming system for hierarchically named computer accessible objects

**Publication number:** JP2001515622T

**Publication date:** 2001-09-18

**Inventor:**

**Applicant:**

**Classification:**

- international: **G06F17/30; G06F17/30; (IPC1-7): G06F12/00; G06F15/16; G06F17/30**

- european: **G06F17/30F**

**Application number:** JP19980539569T 19980219

**Priority number(s):** US19970815748 19970312; WO1998US03116 19980219

**Also published as:**



WO9840830 (A1)

US5995999 (A1)

**Report a data error here**

Abstract not available for JP2001515622T

Abstract of corresponding document: **US5995999**

A naming system for resolution of hierarchically named computer accessible objects to respective object identifiers. The naming system includes a global namer module which is instantiated on multiple systems. Resolution of a hierarchical name begins at a first instance of the global namer module. The first instance resolves one or more successive portions of the hierarchical name to a respective object identifier(s). If the hierarchical name cannot be completely resolved at the first instance, the hierarhcial name is forwarded to a second instance which is referenced by an object identifier identified by the first instance. Resolution then continues at the second instance, and possibly at additional instances of the global namer module, until the last portion of the hierarchical name is resolved to an object identifier. The object identifier is then returned as that of the entire hierarchical name.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号  
特表2001-515622  
(P2001-515622A)

(43) 公表日 平成19年9月18日 (2001.9.18)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テマコード (参考)
G 0 6 F 12/00	5 4 5	G 0 6 F 12/00	5 4 5 A
15/16	6 2 0	15/16	6 2 0 S
17/30	1 1 0	17/30	1 1 0 F

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願平10-539589  
 (86) (22) 出願日 平成10年2月19日 (1998.2.19)  
 (85) 翻訳文提出日 平成11年9月13日 (1999.9.13)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US98/03116  
 (87) 国際公開番号 WO98/40830  
 (87) 国際公開日 平成10年9月17日 (1998.9.17)  
 (31) 優先権主張番号 08/815, 748  
 (32) 優先日 平成9年3月12日 (1997.3.12)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 富士通株式会社  
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号  
 (72) 発明者 バラドワジ, ラジーブ  
 アメリカ合衆国, コロラド 80017, オー  
 ロラ, サウス アイボリー サークル  
 920 ビー  
 (74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 階層的に命名されたコンピュータアクセス可能なオブジェクトのための命名システム同時保属出願に対するクロスリファレンス

(57) 【要約】

それぞれのオブジェクト識別子へと階層的に命名されたコンピュータアクセス可能なオブジェクトを解決するための命名システム。この命名システムは、多数のシステム上でインスタンス生成させるグローバルネーミングモジュールを内含する。階層的な名の解決はグローバルネーミングモジュールの第1のインスタンスで始まる。第1のインスタンスは、階層的な名の単数又は複数の後続部分をそれぞれのオブジェクト識別子に解決する。階層的な名前が第1のインスタンスで完全に解決され得ない場合、この階層的な名前は、第1のインスタンスによって識別されたオブジェクト識別子により参照指示される第2のインスタンスまで転送される。このとき、解決は第2のインスタンスで、そして場合によっては、グローバルネーミングモジュールの付加的インスタンスにおいて、階層的な名の最後の部分がオブジェクト識別子へと解決されるまで続行する。その後オブジェクト識別子は、階層的な名前全体のオブジェクト識別子として戻される。

(2)

特表2001-515622

## 【特許請求の範囲】

1. オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名を解決するための、コンピュータによって実現される方法において、

第1のグローバルネーモジュールで階層的オブジェクト名を受理すること

;

オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の後続部分を解決すること;

階層的オブジェクト名の一部分が第1のグローバルネーモジュールにより第2のグローバルネーモジュールへと解決された場合に、連続的解決のため第2のグローバルネーモジュールへと階層的オブジェクト名を転送すること;  
及び

階層的オブジェクト名のオブジェクト識別子として最終的オブジェクト識別子に戻すこと;

を含むことを特徴とする方法。

2. 解決のため階層的オブジェクト名を提出したクライアントプログラムについてのクライアント識別子を得ること; 及び

クライアント識別子及び階層的オブジェクト名を連想記憶すること; 及び

階層的オブジェクト名が消去されたときクライアント識別子により識別されたクライアントシステムにそれを通知すること、をさらに含む請求項1に記載の方法。

3. 階層的オブジェクト名が再命名されたとき、クライアント識別子により識別されたクライアントシステムにそれを通知すること;  
をさらに含む請求項2に記載の方法。

4. オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の後続部分を

第2のグローバルネーモジュールにおいて解決すること; 及び

第2のグローバルネーモジュールにより第3のグローバルネーモジュールへと階層的オブジェクト名の一部分が解決された場合、連続的解決のため第3のグローバルネーモジュールへと階層的オブジェクト名を転送すること;  
をさらに含む請求項1に記載の方法。

(3)

特表2001-515622

5. 階層的オブジェクト名及び対応付けされたオブジェクト識別子の一部分を有するオブジェクトパスリストを第1のグローバルネーマーモジュール内に蓄積させること；

第1のグローバルネーマーモジュールにおいて、第1のグローバルネーマーモジュールに蓄積されたオブジェクトパスリストと、第1のグローバルネーマーモジュールで階層的オブジェクト名の一部分を解決した結果として第2のグローバルネーマーモジュールを参照指示するオブジェクト識別子及び第2のグローバルネーマーモジュールの識別子を対応付けすること；

第2のグローバルネーマーモジュールの中に、階層的オブジェクト名及び対応付けされたオブジェクト識別子の一部分をもつオブジェクトパスリストを蓄積させること；及び

第2のグローバルネーマーモジュール内で、第2のグローバルネーマーモジュールにおいて蓄積されたオブジェクトパスリストと、第2のグローバルネーマーモジュールで階層的オブジェクト名の一部分を解決した結果として第3のグローバルネーマーモジュールを参照指示するオブジェクト識別子及び第1のグローバルネーマーモジュールの識別子、第3のグローバルネーマーモジュールの識別子を対応付けすること；

をさらに含む請求項4に記載の方法。

6. オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名を解決するた

めの、コンピュータによって実現される方法において、

各々オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の一部分をマップする複数の名前マップを、グローバルネーマーモジュールの複数のインスタンスを用いて確立すること；

複数の名前マップを用いてオブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の後続部分を解決すること；

最終オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の最終部分を解決すること；及び

階層的オブジェクト名のオブジェクト識別子として最終オブジェクト識別子を

(4)

特表2001-515622

戻すこと；

を含むことを特徴とする方法。

7. 解決のため階層的オブジェクト名を提出したクライアントプログラムについてのクライアント識別子を得ること；及び

クライアント識別子及び階層的オブジェクト名を連想記憶すること；

をさらに含む請求項6に記載の方法。

8. 階層的オブジェクト名の後続部分を解決することには、さらに、

第1のグローバルネームにおいて階層的オブジェクト名を受理すること；

外部グローバルネームが識別されるまで階層的オブジェクト名の後続部分を解決すること；及び

外部グローバルネームと対応付けされた識別子を記憶すること；

を含む請求項6に記載の方法。

9. 階層的オブジェクト名の新しい部分により参照指示された新しいオブジェクトのための一意的オブジェクト識別子を得ること；

及び

名前マップに、階層的オブジェクト名の新しい部分及び一意的オブジェクト識別子を付加すること；

を実行することによって付加的な新しいオブジェクトを解決する請求項6に記載の方法。

10. 解決のため階層的オブジェクト名を提出したクライアントプログラムについてのクライアント識別子を得ること；及び

クライアント識別子及び階層的オブジェクト名を連想記憶すること；及び

階層的オブジェクト名が消去されたとき、クライアント識別子により識別されたクライアントシステムにそれを通知すること；

をさらに含む請求項9に記載の方法。

11. 階層的オブジェクト名が再命名されたとき、クライアント識別子により識別されたクライアントシステムにそれを通知することをさらに含む請求項10に記載の方法。

(5)

特表2001-515622

12. オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名を解決するための装置において、

各々オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の一部分をマップする複数の名前マップを、複数のグローバルネーモジュールを用いて確立する手段；

複数のグローバルネーモジュール内の複数の名前マップを用いてオブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の後続部分を解決する手段；

最終オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の最終部分を解決する手段；

階層的オブジェクト名のオブジェクト識別子として最終オブジェクト識別子を戻す手段；

を含むことを特徴とする装置。

13. 各々オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の一部分をマップする複数の名前マップを、複数のグローバルネーモジュールを用いて確立すること；

複数のグローバルネーモジュール内の複数の名前マップを用いてオブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の後続部分を解決すること；

最終オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名の最終部分を解決すること；及び

階層的オブジェクト名のオブジェクト識別子として最終オブジェクト識別子を戻すこと；

を実行することによって、オブジェクト識別子へと階層的オブジェクト名を解決するためのプログラム命令を含んで成る、ことを特徴とするコンピュータ読取り可能な媒体。

(6)

特表2001-515622

**【発明の詳細な説明】**

階層的に命名されたコンピュータアクセス可能なオブジェクトのための命名システム同時係属出願に対するクロスリファレンス

本出願は、共に本発明の譲渡人に譲渡され共に本書に参考として内含されている、Rajeev Bharadhwajによって1996年12月30日に提出された「コンピュータプログラムの実行管理のためのシステム及び方法」及び1997年3月12日にRajeev Bharadhwajにより提出された「クライアント/サーバーデータ処理システムのための通信システム」という同時係属特許出願に関係づけられる。

**発明の背景****1. 発明の分野**

本発明は一般に、クライアント/サーバータイプのデータ処理システムに関するものであり、より特定のには、サーバシステムを介してアクセス可能にされるオブジェクトを命名するためのシステムに関する。

**2. 背景技術の説明**

クライアント/サーバータイプのデータ処理システムの利用は、増大し続けている。クライアント/サーバーシステムは、ネットワーク上のさまざまなシステム間で処理タスクを分配する上での融通性を提供する。

サーバシステムは、クライアントプログラムにサービスを提供するサーバープログラムのホストである。往々にして、オブジェクトという語は、クライアントプログラムによって参照指示されるサービス及び/又はデータのことを指すのに用いられる。クライアン

トプログラムがオブジェクトにアクセスできるためには、このクライアントプログラムは、オブジェクトに対するアクセスを提供するサーバープログラムのホストとなるサーバシステムのアイデンティティならびにオブジェクトの識別子を知らなくてはならない。

クライアントプログラムは、(サーバシステム識別子及びオブジェクト識別子を介して) オブジェクトを直接参照指示するようにプログラミングされる。しかしながら、これは即ち、参照指示されたオブジェクトが移動されかくして異な

(7)

特表2001-515622

るサーバーシステムがホストとなった場合、クライアントプログラムは異なるサーバーシステムを参照指示するために修正されなくてはならないということの意味している。そのオブジェクトを参照指示するクライアントプログラムが数多く存在する場合、各々のプログラムは修正されなければならない。かくして異なるサーバーシステムまで1つのオブジェクトを移動させるという単純と思われる行為が実際にはクライアントプログラムを更新するための多大な努力を結果としてもたらす

このような問題に应运て、ドメインネームシステム(DNS)が新規作成された。DNSは、オブジェクトのアドレス指定に間接指定レベルを導入する、このサービスは、インターネットプロトコル(IP)アドレスにサービスの論理名をマップし、かくして、そのアドレスをクライアントプログラムが覚えるという必要条件を無くする。1つのサービスの論理名がそのサービス又はデータの論理的性質を往々にして意味するという点に留意されたい。かくして、名前は比較的静的でありつづけることが望ましい。DNSでは、クライアントプログラムは、論理的サービス名を覚えているだけでよい。かくして、そのサービスは、クライアントへの通知を必要とせず異なるIPアドレスをもつ装置まで移動されうる。DNSだけに

その変更が通知される必要しかない。

インターネットの成長に伴って、分散形命名サービスが広く普及してきた。分散形命名プロトコル例えば軽量ダイレクトリアクセスプロトコル(LDAP)に加盟するシステムは、命名サービスの複製をオファーし、かくしてインターネット上の多数のサイトにおいて命名サービスを分散させる。多数のサイトにおける命名サービスの利用可能性は、処理上の妨害を軽減させることに加えて災害に対する保護を提供する。

現在の命名サービスは、複数マスター命名サービスアーキテクチャ又は単一マスター命名サービスアーキテクチャのいずれかの下で標準的に実現される。両方のタイプのアーキテクチャにおいて、マスタ命名サービスシステムが、変更を行なうことのできる唯一のシステムである。両方のタイプのアーキテクチャは、多



(8)

特表2001-515622

数のスレーブシステムを有することができ、スレーブシステムは、マスタシステムから転送された変更を複製する。複数マスタ命名サービスアーキテクチャにおいては、多数のマスタ命名サービスシステムが存在し、マスタ命名サービスシステムのいずれか1つにおいて名前及びアドレスを付加することができる。名前が付加されるマスタシステムは、その他のマスタ命名サービスシステムの各々及びスレーブシステムに対しその付加を伝える。

これとは対照的に、単一マスタ命名サービスアーキテクチャは、多数のスレーブ命名サービスシステム及び単一のマスタ命名サービスシステムを有する。マスタシステムにおいてのみ名前を付加ことができ、次にこのマスタシステムが、スレーブ命名サービスシステムの各々に対して付加を伝える。

複数マスタ命名サービスアーキテクチャ及び単一マスタ命名サービスアーキテクチャは両方共一貫性を維持するためのプロトコルを

必要とする。すなわち、命名サービスシステムの各々は同一のマッピングを有していなくてはならない。マッピングがマスタ命名サービスシステムに付加された時点で、そのマッピングは、アーキテクチャタイプに応じてその他のマスタ命名サービスシステム又はスレーブ命名サービスシステムのいずれかに付加されなくてはならない。複数マスタ命名サービスアーキテクチャでは、マスタ命名サービスシステムの各々はその他のものの一貫性をもたなくてはならない単一マスタ命名サービスアーキテクチャにおいては、マスタ命名サービスシステムは、スレーブ命名サービスシステムの各々を一貫性あるものにしなければならない。命名サービスシステム間の一貫性を維持することには、実現における複雑性の増加及び名前が付加されたときの付加的なオーバーヘッド処理、そしてマスタシステムとスレーブシステムとの間の密な接続が関与する。

複数マスタ命名サービスアーキテクチャ及び単一マスタ命名サービスアーキテクチャは両方共、数多くの複製されたマッピングデータベースを有する。かくして、これらのアーキテクチャは、多数の集中化されたデータベースを有するものとして見ることができる。集中化されたデータベースの欠点は、そのデータベースのホストとなるシステムにおいてボトルネックが発生する可能性があるという

(9)

特表2001-515622

点にある。かくして、複製されたデータベースは1つのネットワーク全体を通して分散されとしても、命名サービスシステムの各々に割当てられたクライアントシステムの数に、適切な応答時間を提供するように監視されなくてはならない。

従って、複数マスタ又は単一マスタタイプの命名サービスアーキテクチャの制約条件を受けない命名サービスを有することが望ましいと思われる。

#### 発明の要約

本発明は、階層的に命名されたコンピュータアクセス可能なオブジェクトのための命名システムである。このシステムは、新しい階層的名前を作成し、コンピュータオブジェクトの階層的名前を一意的オブジェクト識別子へと解決するための経済的メカニズムを提供する。本発明は、オブジェクト識別子に対する階層的名前の一部分のマッピングの解決のためグローバルネーモジュールの多数のインスタンスを使用する。システムは、オブジェクトの入力階層的名前をオブジェクト識別子に解決する。階層的名前を解決するためにグローバルネーモジュールのインスタンスの各々は、オブジェクト識別子への階層的オブジェクト名の一部分のマッピングを有している。例えばグローバルネーモジュールの第1のインスタンスに対して要求が開始された時点で、この第1のインスタンスは、階層的名前の終りに到達しオブジェクト識別子が識別されるか又は階層的名前の一部分がグローバルネーモジュールの第2のインスタンスを参照指示するオブジェクト識別子にマップするかのいずれかに至るまで、階層的名前の後続部分を解決する。グローバルネーモジュールの第2のインスタンスが参照指示された場合、階層的名前は、連続的解決のため第2のインスタンスまで転送される。プロセスは、階層的名前の最後の部分が、最終オブジェクト識別子であるオブジェクト識別子へと解決させられるまで続行する。このとき、最終オブジェクト識別子は入力階層的名前のためのオブジェクト識別子として戻される。

新しいオブジェクトは、グローバルネーモジュールのインスタンスのうちの予め定められた1つにおいて、そのオブジェクト識別子に対し階層的名前の一部分によって論理的に識別されるような新しいオブジェクトのマッピングを付加することによって、命名シ

(10)

特表2001-515622

システムに経済的に付加されうる。マッピングは、グローバルネーモジュールの1つのインスタンスにおいてのみ付加する必要がある。グローバルネーモジュールのその他のインスタンスは、付加されたオブジェクトについて知られる必要がないことから、本発明は、先行技術のマスタースレーブ命名サービスアーキテクチャによって必要とされる同期化処理を削除し、かくして時間を節約する。

本発明のこれらの及びその他の利点は、図面及び以下に記す付随する説明を再度検討することによって明らかになることだろう。

#### 図面の簡単な説明

図1は、複数グローバルネーモシステムによってオブジェクト識別サービスが提供されるインターネットワーキングされたコンピュータシステムのブロック図である。

図2は、グローバルネーモシステムのブロック図である。

図3は、名前キャッシュの内容を例示するテーブルである。

図4は、名前マップの内容を例示するテーブルである。

図5は、クライアントマップの内容を例示するテーブルである。

図6は、オブジェクト記述テーブルの内容を例示するテーブルである。

図7は、アドレスゾーンマップを例示するテーブルである。

図8は、ペンディングキャッシュフラッシュマップを例示するテーブルである。

図9は、外部ネーモマップを例示するテーブルである。

図10は、グローバルネーモジュールに対しオブジェクトを付加する上で行なわれる処理の流れ図である。

図11は、オブジェクト識別子へと入力階層的名前を解決するた

めの処理の流れ図である。

図12は、図12Aと12Bの関係を示し、これらの組合せは、グローバルネーモジュール内の1つのオブジェクトを消去又は再命名するための処理の流れ図を含んでいる。

(11)

特表2001-515622

図13A-Cは、図1に記されている例のためのグローバルネーミングシステムのそれぞれの名前マップを例示する。

図14A-Bは、図1と合わせて記述された例のためのグローバルネーミングシステムのそれぞれの外部ネーミングマップを例示する。

図15は、図1の例の修正版である一例におけるグローバルネーミングシステムのクライアントマップを例示している。

図16は、図1に記述された例のためのクライアントシステムの名前キャッシュを例示する。

#### 詳細な説明

図1は、複数グローバルネーミングシステムによってオブジェクト識別サービスが提供されているインターネットワーキングされたコンピュータシステムのブロック図である。クライアントシステム102a-fは、クライアントプログラム（図示せず）からサーバシステム104a-cのうちのさまざまなシステムまでサービスに対する要求を転送する。クライアントシステム102e-f及びサーバシステム103a-cは、それぞれネットワークセグメント106a-cに結合され、ネットワークセグメントは、ネットワーク間接続108により例示されているように、相互接続されている。

グローバルネーミングシステム110a-cは、クライアントシステム102a-fがホストとなっているプログラムによって使用される。グローバルネーミングシステム110a-cは、階層的論理名

の形をしたリファレンスを物理名へと集合的に解決するグローバルネーミングモジュールのそれぞれのインスタンスのホストとなる。「階層的論理名」は、プログラムにとってアクセス可能なさまざまなタイプのオブジェクトを参照指示する。オブジェクトのタイプとしては、ハイパーテキストマークアップ言語ファイル（HTML）といったデータファイル、サーバシステム104a-cがホストとなるようなサーバプログラム及び、クロスリファレンスされた同時係属特許出願の中で記述されているようなドメインアレイ、ドメインアレイ要素及びドメインポートが含まれる。物理名は以下「オブジェクト識別子」と呼ばれ、階層的論

(12)

特表2001-515622

理名により参照指示されたオブジェクトを直接参照指示するための一意的識別子のことを言う。

階層的論理名、 $a : /b/c/d/e/f/g/h$ のその物理名への解決の例が、図1に示されている。ステップ1では、クライアントシステム102aをホストとするクライアントプログラムは、オブジェクト名 $a : /b/c/d/e/f/g/h$ を解決するべくグローバルネームシステム110aに対する要求を発する。グローバルネームシステム110aはクライアントシステム102aに対してルートグローバルネームとして割当てられるということが仮定されている。ルートグローバルネームは、クライアントシステム102a-fが解決のため階層的論理名を発出するグローバルネームシステム110a-cの最初のものである。グローバルネームシステム110aは、論理名のコンポーネント $a :$ 、 $/b$ 及び $/c$ を解決する。コンポーネント $/c$ はグローバルネームシステム110bへと解決し、ステップ2では、論理名の残りの部分すなわち $/d/e/f/g/h$ の連続的解決のためグローバルネームシステム110bに対し1つの要求が転送される。

グローバルネームシステム110bは、論理名全体 $a : /b/c/d/e/f/g/h$ を受理し、 $/d$ で解決を続行する。コンポーネント $/d$ 、 $e$ 及び $/f$ は、グローバルネームシステム110bによりグローバルネームシステム110cへと解決される。ステップ3では、 $/g/h$ の解決のためグローバルネームシステム110cに対し論理名が転送される。グローバルネームシステム110cは、論理名の残りの部分を、サーバーシステム104c及び $a : /b/c/d/e/f/h$ とラベル付けされたブロック120へと解決する。ブロック120と組合わせてサーバーシステム104cを識別するために、オブジェクト識別子が用いられる。このオブジェクト識別子は、オブジェクト $a : /b/c/d/e/f/g/h$ を参照指示するためクライアントシステム102aをホストとするクライアントプログラムによって使用されう。グローバルネームシステム110cは、ライン4により示されているように、オブジェクト識別子をクライアントシステム102aに戻す。

(13)

特表2001-515622

図2は、グローバルネーマーシステム110のブロック図である。グローバルネーマーシステム110a-cは、グローバルネーマー110の一例である。グローバルネーマー110は、システムの処理必要条件に従ってそのハードウェア資源を構成することのできる従来のデータ処理システムである。グローバルネーマーモジュール202は、グローバルネーマーシステム110がホストとなるソフトウェアである。グローバルネーマーモジュール202は、オブジェクトの論理名を分解するために、名前マップ206、クライアントマップ208、オブジェクト記述テーブル210、アドレスゾーンマップ212、ペンディングキャッシュフラッシュマップ214、及び外部ネーマーマップ216を使用する。

名前マップ206は、入力論理名及びaccess\_id、又は入力論理

名の一部をオブジェクト識別子にマップする。

クライアントマップ208は、1つのサーバーオブジェクトのために全てのクライアントオブジェクトをマップする。例えば、図1において、クライアントシステム102aがホストとなっているクライアントプログラムがオブジェクトa ; /b/c/d/e/f/g/hにマップされる。クライアントマップ208は、オブジェクトのアドレスが変わった場合にクライアントシステムに対しそのキャッシュをフラッシュするべく情報が提供されうようにどのクライアントシステム102a-fがオブジェクトに対する参照指示をキャッシュに入れたかを識別するのに用いられる。

オブジェクト記述テーブル210は、オブジェクト識別子により識別されたオブジェクトのタイプを記述する。前述した通り、オブジェクトは、ハイパーテキストマークアップ言語ファイル（HTML）といったデータファイル、サーバシステム104a-cがホストとなるようなサーバープログラム及び、クロスリファレンスされた同時係属特許出願の中で記述されているようなドメインアレイ、ドメインアレイ要素及びドメインポートでありうる。

アドレスゾーンマップ212は、アドレス範囲及びノード名のマップを維持する。オブジェクトが消去され再命名されたときさまざまなマップ206~216を更新するアドレスマップが使用される。

(14)

特表2001-515622

キャッシュフラッシュがペンディングになっているクライアントシステム102 a-fのリストが、ペンディングキャッシュフラッシュマップ214内に維持される。グローバルネーミングシステム110 a-cがキャッシュをフラッシュすべく要求を送った後、クライアントシステム102 a-fが応答しない場合、ペンディングキャッシュフラッシュマップ214に対し無応答クライアントシステ

ムのための識別子が付加される。無応答クライアントシステム102 a-fがさらにもう1度グローバルネーミングシステム110との接触を開始した時点で、グローバルネーミングモジュール202は、そのクライアントシステムについてペンディングキャッシュフラッシュマップ214をチェックする。クライアントシステムが識別された場合、グローバルネーミングモジュール202はキャッシュフラッシュ要求をクライアントシステムに送る。

外部ネーミングマップ216は、オブジェクトの論理名をそのオブジェクト識別子へと解決する上で遭遇する後続ノードのリストを維持する。同様に維持されているのは、グローバルネーミングモジュール202のための（名前マップ206からのオブジェクトパスリスト及び論理名を転送した先行するグローバルネーミングである。外部ネーミングマップは、オブジェクトを消去し再命名する上で使用される。

図3は、名前キャッシュ302の内容を例示するテーブルである。名前キャッシュ302は、オブジェクト識別子に1つのオブジェクトの入力階層的論理名をマップするのに用いられる。オブジェクト識別子をキャッシュに入れることにより、多数のグローバルネーミングシステム110 a-cを遡って論理名を解決する必要性は低減される。図1の例においては、クライアントシステム102 aは、グローバルネーミングシステム110 cから戻されるその対応付けされたオブジェクト識別子に対するa : /b/c/d/e/f/g/hのマッピングをキャッシュに入れる。

テーブル内の左欄の各エントリには、階層的オブジェクト名及びaccess\_idが含まれている。階層的オブジェクト名は、グローバルネーミングモジュール202が、オブジェクト識別子に解決した論理名である。access\_idは、階層的オブジ

ェクト名をもつオブジェク

トに対する要求を行なうクライアントプログラムによって提出された識別子である。

図1の例において、階層的オブジェクト名は  $a : /b/c/d/e/f/g/h$  である。access\_idは、要求を行なったクライアントプログラムのものである。例えば、access\_idは、client\_idprocess\_idという形のものとなる。対応するノードパス・オブジェクト識別子は、オブジェクト識別子が命名されたオブジェクトのアドレスである、global namer110 a, global namer110 b, global namer110 c : object identifierとなる。

図4は、名前マップ206の内容を例示するテーブルである。名前マップ206は、入力論理名及びaccess\_id又は入力論理名の一部分をオブジェクト識別子にマップする。名前マップ206は、入力論理名が名前キャッシュ302内に存在しない場合に用いられる。

名前マップ206の左欄内のエントリは、{name1, object identifier} (name2), access\_idという形のものである。定義づけされた構文は、name1及びobject identifierか又はname1単独又はobject identifier単独のいずれが必要とされ、name2と呼ばれる付加的な名前が任意に追従しうる、ということを表している。access\_idは、エントリの要求された第2の部分である。access\_idが0である場合、それは名前部分を伴う全てのオブジェクトについてのワールドカードであると仮定される。

名前は階層的でループ無しであると仮定される。すなわち、名前は、閉路無し有向グラフであると仮定されている。名前は、データファイル、ドメインアレイ、ドメイングループ又はドメインポートといったオブジェクトタイプのいずれか1つがその1つでありうる多数のコンポーネントを有することができる。名前のコンポーネン

トは、セット {, %/} 内で1つの文字により分離される。

名前マップ206を用いて名前をマップする上で3つの変形形態が存在する。



(16)

特表2001-515622

名前マップ206内の名前は、特定のaccess\_idについてもう1つの名前にマップされる。名前-名前間のマッピングは、新しいaccess\_idを戻す可能性がある。名前のサブコンポーネントはシステム呼出し、ドメインアレイ、ドメイングループ又はドメインポートであってよく、これらのタイプについて、新しい名前及びaccess\_id対を得るために1つの演算が実行されなくてはならない。最後の変形形態は、access\_idの認証のために使用され得る。当業者であれば、同じ基本的目的を達成するために、名前マップ206を交替構造にすることができるということを認識することだろう。

図5は、クライアントマップ208の内容を例示するテーブルである。クライアントマップ208は、グローバルネーミングシステムによってオブジェクトへのアクセスが提供されている1つのサーバーオブジェクトのための全てのクライアントオブジェクトをマップする。例えば図1において、仮説的にグローバルネーミングシステム110cがサーバーシステム104cの代りにオブジェクト120へのアクセスを提供する場合、クライアントシステム102aをホストとするクライアントプログラムがオブジェクトa:/b/c/d/e/f/g/hにマップされる。クライアントマップ208は、オブジェクトのアドレスが変わった場合にクライアントシステムがそのキャッシュをフラッシュすべく情報提供を受けうるように、どのクライアントシステム102a-fがキャッシュ入れされたリファレンスを有するかを識別するために用いられる。

クライアントマップ208の左欄の中の各々のエントリは、クライアントシステム102a-fがホストとなるクライアントプログラ

ムによって参照指示されたオブジェクト識別子を内含する。右欄内の各々の対応するエントリは、クライアント識別子リストを含む。クライアント識別子リストは、各々クライアントシステム102a-f及びそれをホストとするクライアントプログラムを識別するclient system: process\_id対のリストである。

図6は、オブジェクト記述テーブル210の内容を例示するテーブルである。オブジェクト記述テーブル210は、オブジェクト識別子により識別されたオブジェクトのタイプを記述する。上述のように、オブジェクトは、ハイパーテキスト

(17)

特表2001-515622

トマークアップ言語ファイル（HTML）といったデータファイル、サーバシステム104a-cがホストとなるようなサーバプログラム及び、クロスリファレンスされた同時係属特許出願の中で記述されているようなドメインアレイ、ドメインアレイ要素及びドメインポートでありうる。

図7は、アドレスゾーンマップ212を例示するテーブルである。アドレスゾーンマップ212は、ノード名に対するアドレス範囲のマップを維持する。オブジェクト識別子はアドレスとして表わすことができるため、オブジェクト識別子がわかっている場合にオブジェクトが参照指示できるノードを迅速に識別するために、アドレスゾーンマップ212を使用することが可能である。

図8は、ペンディングキャッシュフラッシュマップ214を例示するテーブルである。キャッシュフラッシュがペンディングであるクライアントシステム102a-fのリストが、ペンディングキャッシュフラッシュマップ214の中に維持される。グローバルネーミングシステム110a-cがキャッシュをフラッシュする要素を送った後、クライアントシステム102a-fが応答しない場合、その無応答クライアントシステムは、ペンディングキャッシュフラッシュマップ214に付加される。

図9は、外部ネーミングマップ216を例示するテーブルである。外部ネーミングマップ216は、1つのオブジェクトの論理名をそのオブジェクト識別子へと解決する上で遭遇する後続ノードのリストを維持する。同様に維持されているのはグローバルネーミングモジュール202のための（名前マップ206からの）オブジェクトパスリスト及び論理名を転送した先行するグローバルネーミングである。外部ネーミングマップは、オブジェクトを消去し再命名する上で使用される。

外部ネーミングマップ216のObject identifier内の各々のエントリは、1つのオブジェクト識別子を含んでいる。Preceding Namer欄の中の対応するエントリは、論理名を分解する要求を転送したグローバルネーミングシステム110a-cの識別を示している。Succeeding Namer内の対応するエントリは、解決のため論理名を分解する要求がどのグローバルネーミングシステム110a-cに転送されたかを表わしている。オブジェクト識別子と対応付けされた最終エントリは、

object path listエントリである。オブジェクトパスリストエントリは、グローバルネーマーモジュール202内で名前が解決される対象であるオブジェクト識別子をリストが指示しているname/object識別子対のリストを含む。

図10は、グローバルネーマーモジュール202にオブジェクトを付加する上で実施される処理の流れ図である。グローバルネーマーモジュール1002は、ステップ1002で、オブジェクトの名前及び対応付けされたaccess\_idのリストを入力として受信する。access\_idはどのプログラムがオブジェクトに対するアクセスを有するかを示す。ステップ1004では、オブジェクトをアドレス指定するため、一意的オブジェクト識別子が新規作成される。命名されたオブジェクトをアドレス指定し一意的に識別するためにオブジ

ェクト識別子が使用される。オブジェクト識別子は、アドレスゾーンマップ内にアドレス範囲の重なり合いが全くないことから、アドレスゾーンマップ212内のゾーン間と同様、オブジェクト識別子は一意的である。

オブジェクト名、access\_ids及び対応付けされたオブジェクト識別子は、ステップ1006で名前マップ206に付加される。ステップ1008で、オブジェクトは、オブジェクト記述テーブル210に付加される。

図11は、オブジェクト識別子へと入力階層的名前を解決するための処理の流れ図である。

無応答クライアントシステム102a-fが再度グローバルネーマーシステム110との接触を開始した時点で、グローバルネーマーモジュール202は、そのクライアントシステムについてペンディングキャッシュフラッシュマップ214をチェックする。クライアントシステムが識別された場合、グローバルネーマーモジュール202はキャッシュフラッシュ要求をクライアントシステムに送る。ステップ1102では、分解されるべき階層的名前及びaccess\_idが入力として受信される。クライアントシステム例えば102a-fはまず最初に、名前キャッシュ302内で、対になった「階層的名前、access\_id」を探す。この対がその名前キャッシュ302内に存在しない場合、決定ステップ1104は、ステップ1106まで制御を導く。ステップ1106は、階層的名前全体が分解される

(19)

特表2001-515622

か又は外部グローバルネーミングシステム110a-cが識別されるまで左から右へ階層的名前内で名前をうまく解決する。決定ステップ1108は、階層的名前がオブジェクト識別子へと解決されたか否かをテストする。そうでない場合、制御は決定ステップ1110へと導かれる。決定ステップ1110は、階層的名前の一部分が外

部グローバルネーミングシステム110a-cへと解決したか否かをテストする。していない場合、制御は、エラー条件をアドレス指定するべくステップ1112に導かれる。そうでなければ、制御はステップ1114へと導かれる。

階層的名前の一部分がグローバルネーミングシステム110a-cへと解決した時点で、ステップ1114は、外部ネーミングマップ216を更新する。ステップ1114は、グローバルネーミングモジュール202がルートグローバルネーミングモジュールでない場合、外部ネーミングマップ216に対し解決のため階層的名前を転送したグローバルネーミングシステム110a-cの識別子を付加する。ルートグローバルネーミングモジュール202が、解決に対する要求の開始対象のグローバルネーミングモジュールであったグローバルネーミングモジュールであることに留意されたい。ルートグローバルネーミングモジュール以外のグローバルネーミングモジュール202は、外部 (external) グローバルネーミングと呼ばれる。ステップ1114は同様に、外部ネーミングマップ216内で階層的名前が解決した対象である外部グローバルネーミングのための識別子を付加する。オブジェクト識別子は同様に外部ネーミングマップ216にも付加される。

ステップ1116で、グローバルネーミングモジュール202は、ノードパスを更新する。ノードパスは、階層的名前を解決する上で訪問されたグローバルネーミングシステム100a-cのリストを含む。階層的名前及び後続グローバルネーミングが解決を始めるべき階層的名前内の位置が次に、後続グローバルネーミングに転送される。後続グローバルネーミングはこのとき、図11に記された処理を実行し、グローバルネーミングモジュールは、後続グローバルネーミングからの解決を待機する。

ステップ1116の後、後続グローバルネーミングは、オブジェク

(20)

特表2001-515622

ト識別子を戻す。ステップ1118で、ノードパス及びオブジェクト識別子は次に、要求を開始したクライアントシステム102a-fがホストとなるクライアントプログラムに戻される。ノードパスはクライアントシステム102a-fに戻され、これは、その名前キャッシュ302からエントリをフラッシュする上でクライアントシステムによって用いられる。ノードパスが無い場合、エントリをフラッシュする上で、正しくないエントリを名前キャッシュ302から除去することができる。クライアントシステム102a-fにおける名前キャッシュ302は、ステップ1120で更新される。特定の言うと、オブジェクトの階層的名前及び対応するnode-path: object identifierは、名前キャッシュ302に付加される。その後、処理は完了する。

ここで決定ステップ1108に戻ると、グローバルネームモジュール202がオブジェクト識別子へと階層の名前を解決した時点で、制御はステップ1126に導かれる。ステップ1126は、クライアントマップ208内の適切なオブジェクトのクライアント識別子リストに対し、要求を開始したクライアントプログラムのclient\_idを付加する。このとき、制御はステップ1118に導かれ、処理は、上述のように続行する。

ここで、決定ステップ1104に戻ると、入力name\_access\_idが名前キャッシュ302内に存在する場合、制御はステップ1126まで導かれ、上述の通りに処理は続行する。

図12は、図12Aと12Bの間の関係を示しており、この図12Aと12Bの間の組合せは、グローバルネームモジュール202内で1つのオブジェクトを消去又は再命名するための処理の流れ図を含んでいる。消去又は再命名は、グローバルネームに対する選択された機能の入力に基づいて選択される。消去又は再命名処理

が開始されるグローバルネームモジュール202は、ルートグローバルネームとして参照指示される。ステップ1202では、ルートグローバルネームモジュール202は、入力されたオブジェクト識別子に対応する後続ネームエントリ内のグローバルネームについて外部ネームマップ216をチェックする

(21)

特表2001-515622

。外部グローバルネーマーが存在する場合、決定ステップ1204は、制御をステップ1206まで導く。ステップ1206は、入力オブジェクト識別子をステップ1202まで識別された外部グローバルネーマーへと送る。

入力オブジェクト識別子を受理するに際し、ステップ1208で、外部グローバルネーマーは、先行ノードと要求を行なったノードが整合しているエントリについて、その外部ネーマーマップ216をサーチする。これらの識別されたエントリについて、エントリのオブジェクトバス内の全てのオブジェクトの（クライアントマップ208からの）対応付けされたクライアント識別子リスト及び（外部ネーマーマップ216の対応付けされた後続ネーマからの）外部グローバルネーマーリストは、ルートグローバルネーマーへと送られる。ステップ1210で、外部グローバルネーマーは、（ステップ1202-1206で記述されているように）そのオブジェクト識別子を参照指示するその他の外部グローバルネーマーに対してそのオブジェクト識別子を送る。ルートグローバルネーマーは、ステップ1212で、全ての外部グローバルネーマーからのクライアント識別子リストを待つ。

ステップ1214において、ルートグローバルネーマーモジュールは、外部グローバルネーマーから戻されたクライアント識別子リスト内で識別されている全てのクライアントシステム102a-fに対してメッセージを送る。このメッセージは、クライアントシス

テム102a-fのうちのどれがそのそれぞれの名前キャッシュ302をフラッシュすべきかを示している。このとき制御は、バス1214pを介してステップ1216へと導かれる。

所定時間の後、決定ステップ1216は、ステップ1214内で識別されたクライアントシステム全てがそのそれぞれのキャッシュをフラッシュする要求に応えたか否かをテストする。応えていない場合、制御はステップ1218へと導かれ、ここで無応答クライアントシステム102a-fのリストが、クライアント識別子リストを戻した外部グローバルネーマーの各々に送られる。ステップ1220では、外部グローバルネーマーの各々が、ステップ1218からの無応答ク

クライアントシステムの各々についての識別子をペンディングキャッシュフラッシュマップ214に付加する。

ステップ1222で、ルートグローバルネーマーは、名前マップ206、クライアントマップ208及びオブジェクト記述テーブル210の各々においてオブジェクト識別子を消去するか又は再命名する。ステップ1224で、ルートグローバルネーマーは、オブジェクト識別子が消去された又は再命名されたオブジェクト識別子についてのオブジェクトバスリスト内に現われる外部ネーマーマップ216の中の全てのエントリを消去する。

ここで決定ステップ1216に戻ると、全てのクライアントシステム102a-fが、その名前キャッシュ302がフラッシュされたと肯定応答した場合、制御はステップ1222まで導かれ、処理は上述のとおりに行き続ける。

決定ステップ1204において、外部ネーマーマップ216内に後続マップとして識別された外部グローバルネーマーが全く存在しない場合、制御はステップ1226に導かれる。ステップ1226で、クライアントマップ208からクライアント識別子リストが構

築される。このとき処理は上述の通りステップ1214で行き続ける。

図13A-C~図16は、図1に記述された例から結果として得られる名前マップ206a-c、外部ネーマーマップ216a-b、クライアントマップ208a及び名前キャッシュ302aを例示する。クライアントシステム102aが、グローバルネーマーシステム110aによるa:/b/c/d/e/f/g/hの分解を要求するということを思い出されたい。

図13Aは、グローバルネーマーシステム110aの名前マップ206aを例示する。図13Bは、グローバルネーマーシステム110bの名前マップ206bを例示し、図13cは、グローバルネーマーシステム110cの名前マップ206cを例示する。左欄内のエントリは、図4に記述された通りのname、access\_id対から成り、右欄内のエントリは、対応するobject identifiersから成る。さまざまなaccess\_idについての値の例は全く示されていないということに留意されたい。

(23)

特表2001-515622

名前/b及び/cは、グローバルネーミングシステム110aの名前マップ206a内で解決される。名前/bはオブジェクトid01で解決され、対になったname, object identifier/c, 01は02にマップする。02が、 $(gn^2/x)$ と呼称されるグローバルネーミングシステム110bにマップするという点に留意されたい。02はグローバルネーミングシステム110bにマップすることから、グローバルネーミングシステム110bは、グローバルネーミングシステム110bに対し連続的分解点と共に階層の名前a:/b/c/d/e/f/g/hを転送する。グローバルネーミングシステム110bが/dで解決を続行し、/rが同じく適切なname, object identifier対を識別するために転送されるということに留意されたい。

図13bの名前マップ206bは、グローバルネーミングシステム110bによって達成される階層的名前の解決を例示している。名前/d, /c及び/fはグローバルネーミングシステム110bにより解決される。名前/d, /xはオブジェクト03へと解決し、対/e, 03はオブジェクト04へと解決し、対/f, 04は、外部グローバルネーミングシステム110bに対するリファレンスすなわち $(gn3/y)$ であるオブジェクト05へと解決する。

図13cの名前マップ206cは、グローバルネーミングシステム110cにより達成される階層的名前の解決を例示する。名前/g及び/hは、グローバルネーミングシステム110cにより解決される。対/g, /yはオブジェクト06に解決し、対/h, 06はオブジェクト07に解決するが、これは階層的名前a:/b/c/d/e/f/g/hが最終的に解決されるオブジェクト識別子である

図14Aは、グローバルネーミングシステム110aの外部ネーミングマップ216aを例示し、図14Bは、図1と共に記述された例のためのグローバルネーミングシステム110bの外部ネーミングマップ216bを例示する。第1のグローバルネーミングシステム110aの外部ネーミングマップ216aは、オブジェクト02のためのエントリを含む。第1のグローバルネーミングシステム110aは、a:/b/c/d/e/f/g/hを解決する要求のためのルートグローバルネーミングシステムであることから、オブジェクト02のための先行するネーミングエントリはヌ



(24)

特表2001-515622

ルである。後続するネーマは、 $a : /b/c$ がオブジェクト02に解決し、オブジェクト02が第2のグローバルネーマースystem 110bを参照指示することから、第2のグローバルネーマースystem 110bを識別する。オブジェ

クトパスリストは、入力された階層的名前内の名前及びこれらの名前が第1のグローバルネーマースystem 110a内で解決された対象であるオブジェクトのリストを含んでいる。外部ネーマーマップ216aのオブジェクトパスリストは、 $a : /b, 01/c, 02$ を含む。

第2のグローバルネーマースystem 110bの外部ネーマーマップ216bは、オブジェクト05のためのエントリを含む。第2のグローバルネーマースystem 110bは第1のグローバルネーマースystem 110aから連続的解決に対する要求を受理したことから、オブジェクト02についての先行するネーマエントリは、第1のグローバルネーマースystem 110aを参照指示する。後続するネーマは、 $a : /b/c/d/e/f$ がオブジェクト05に解決したことから、第3のグローバルネーマースystem 110cを識別し、オブジェクト05は第3のグローバルネーマースystem 110cを参照指示する。オブジェクトパスリストは、入力された階層的名前内の名前及びこれらの名前が解決された対象であるオブジェクトのリストを含む。外部ネーマーマップ216bのオブジェクトパスリストは $x/d, 03/e, 04$ を含む。

図15は、グローバルネーマースystem 110cが、サーバースystem 104cの代りにオブジェクト07に対するアクセスを提供するように例が修正されている、図1に記された例についてのグローバルネーマースystem 110cのクライアントマップ208aを例示している。階層的名前 $a : /b/c/d/e/f/g/h$ の最終的解決は、オブジェクト07へのものである。階層的名前の解決に対する要求はクライアントsystem 102aがホストするクライアントプログラムから開始されたことから、そのクライアントプログラム及びクライアントsystem 102aは、クライアント識別子

リスト内で識別されている。かくして、例えばオブジェクト07がグローバルネ

(25)

特表2001-515622

ーナーシステム110cからサーバーシステム104aまで移動させられた場合、クライアントシステム102aは、それがグローバルネーナーシステム110c上のオブジェクト07に対するキャッシュに入れられたリファレンスをもたないように、そのキャッシュをフラッシュするべく情報提供を受けることができる。

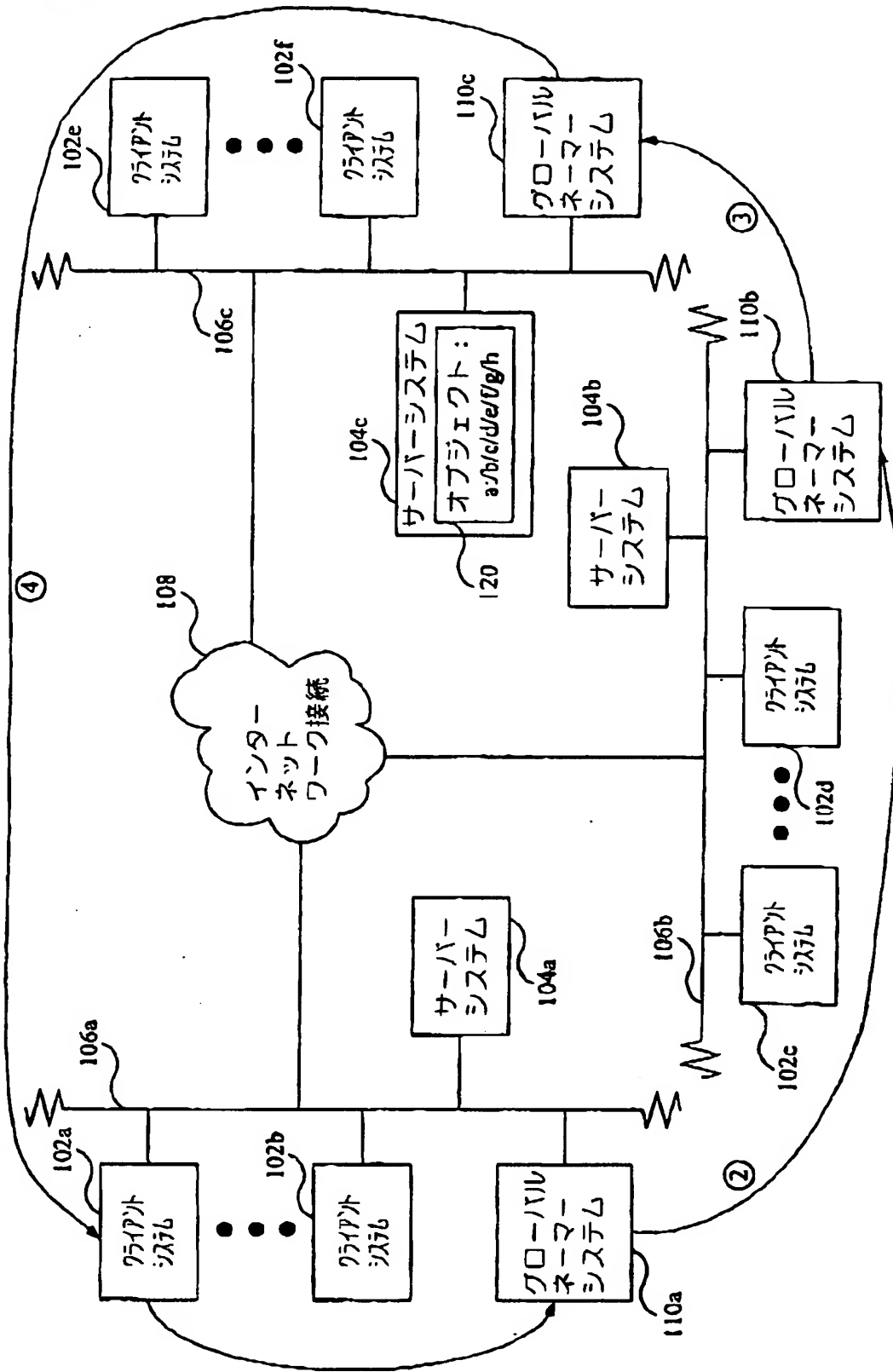
図16は、図1に記述された例のためのクライアントシステム102aの名前キャッシュ302aを例示している。名前302aが、対になった階層的名前とaccess\_idをノードパス：オブジェクト識別子にマップすることを思い出されたい。図1の例においては、階層的名前a：/b/c/d/e/f/g/h及びaccess\_idは、グローバルネーナーシステム110a、110b、及び110cを通してオブジェクト07に解決された。かくして、対になったノードパス：オブジェクト識別子はgn1、gn2、gn3：07である。

本書に記述した実施例は、例示を目的とするものであって、制限的意味をもつような意図されたものではない。従って当業者であれば、以下に記されたクレームの範囲及び精神から逸脱することなくその他の実施形態を実践することができるということを認識することであろう。

(26)

特表2001-515622

【図1】



- ① a : /b/c/d/e/f/g/hの解決について要求  
 ② /d/e/f/g/hの続く解決についての要求  
 ③ /g/hの続く解決についての要求  
 ④ クライアントにオブジェクト識別子を戻す

Fig. 1

(27)

特表2001-515622

【図2】

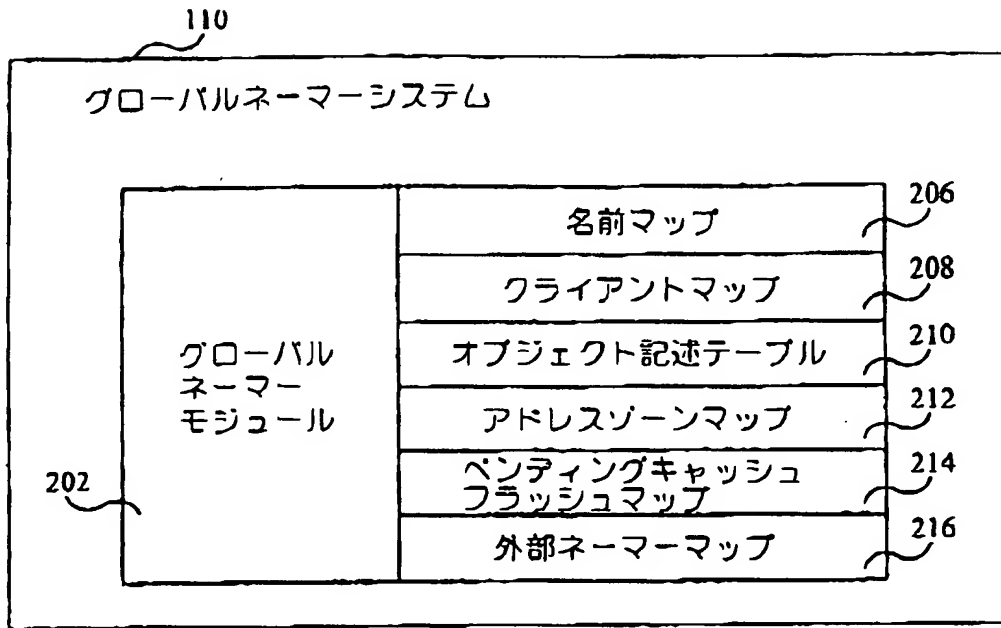


Fig. 2

【図3】

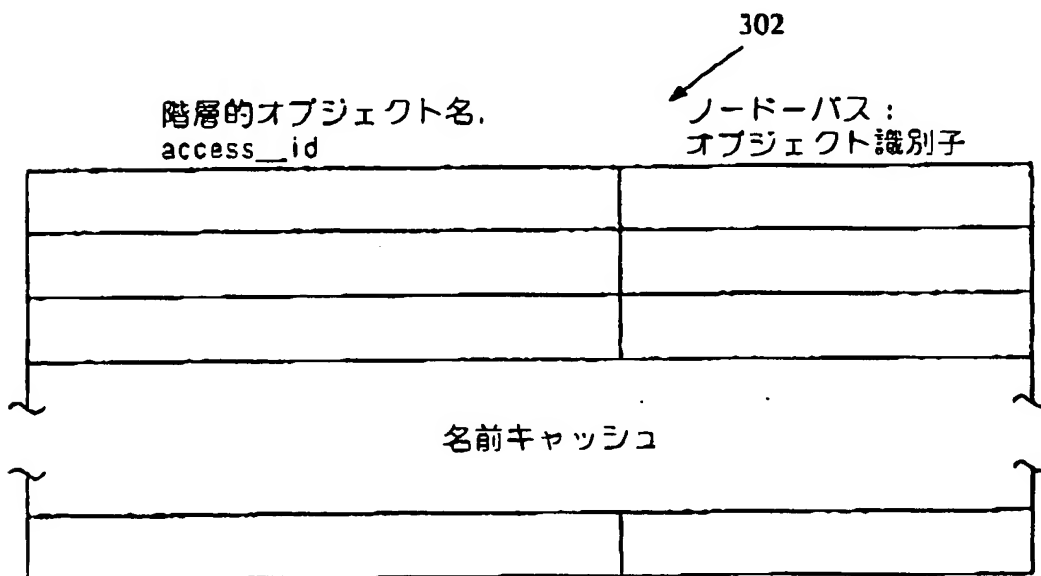


Fig. 3

(28)

特表2001-515622

【図4】

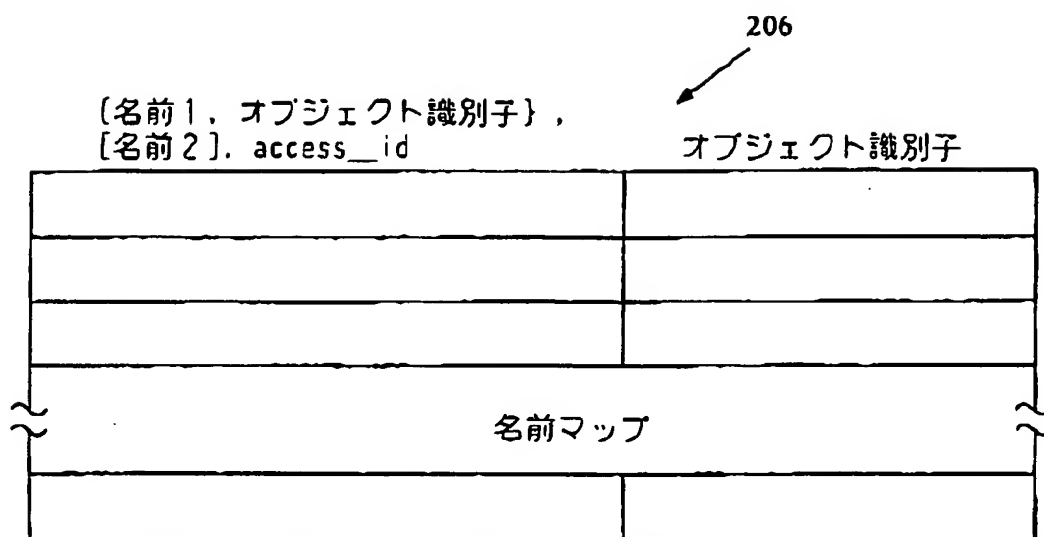


Fig. 4

【図5】

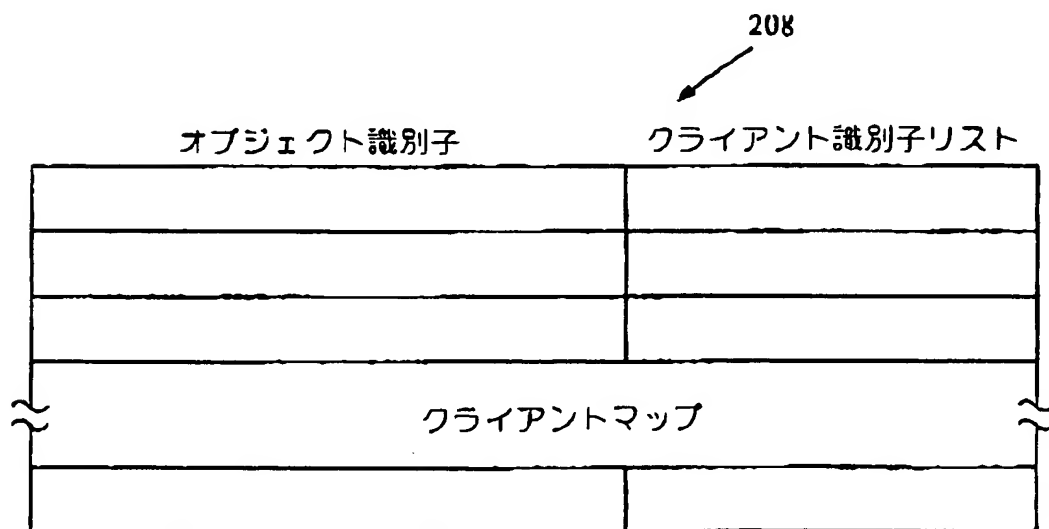


Fig. 5

(29)

特表2001-515622

【図6】

210  
↙

オブジェクト識別子	オブジェクト属性
オブジェクト記述テーブル	

Fig. 6

【図7】

212  
↙

アドレス範囲	ノード名
アドレスゾーンマップ	

Fig. 7

(30)

特表2001-515622

【図8】

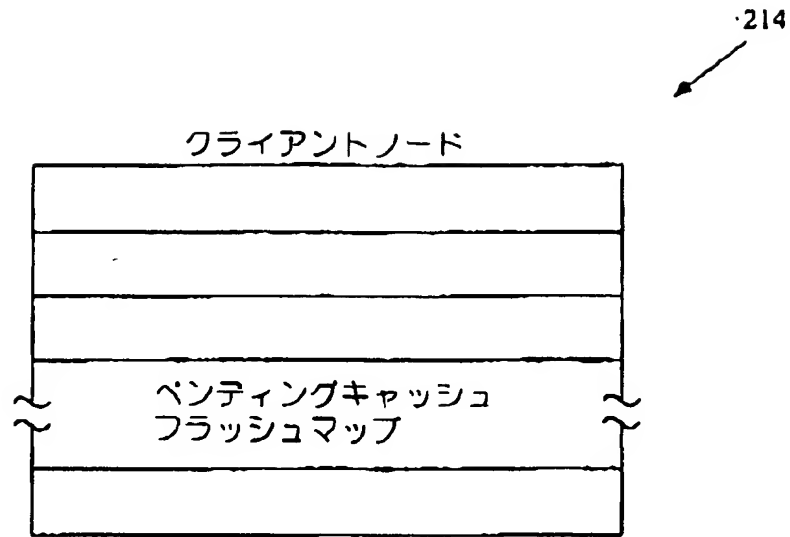


Fig. 8

【図9】

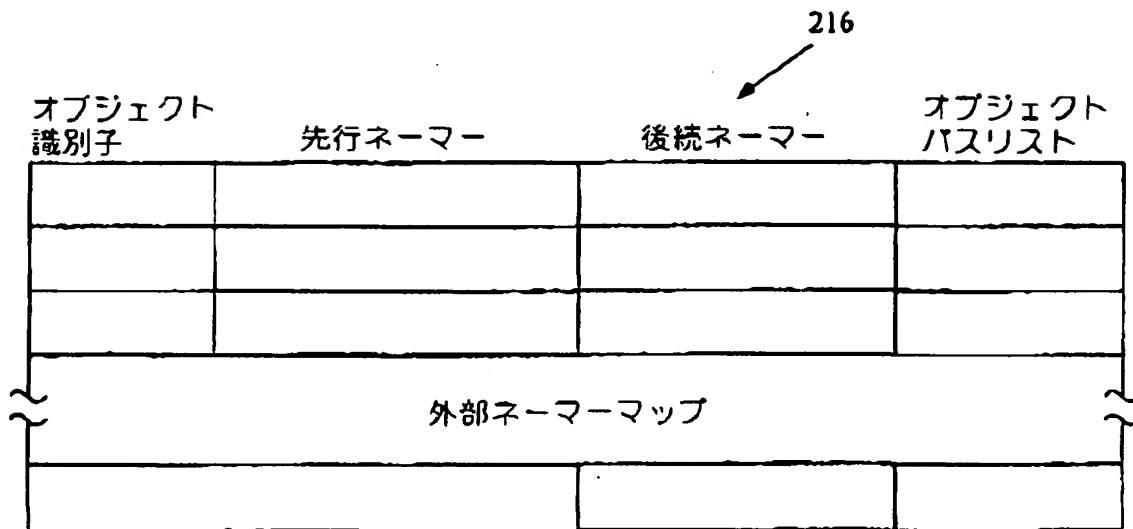


Fig. 9

(31)

特表2001-515622

【図10】

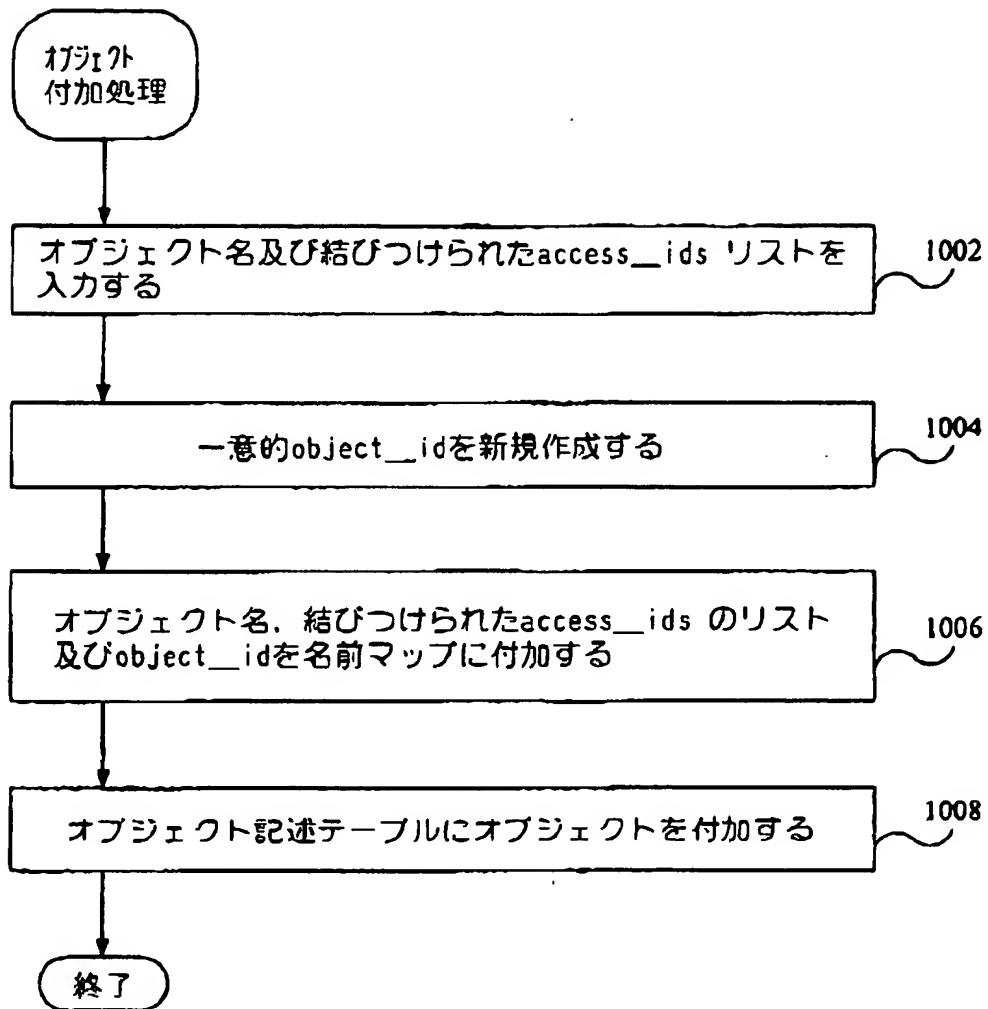


Fig. 10



(32)

特表2001-515622

【図11】

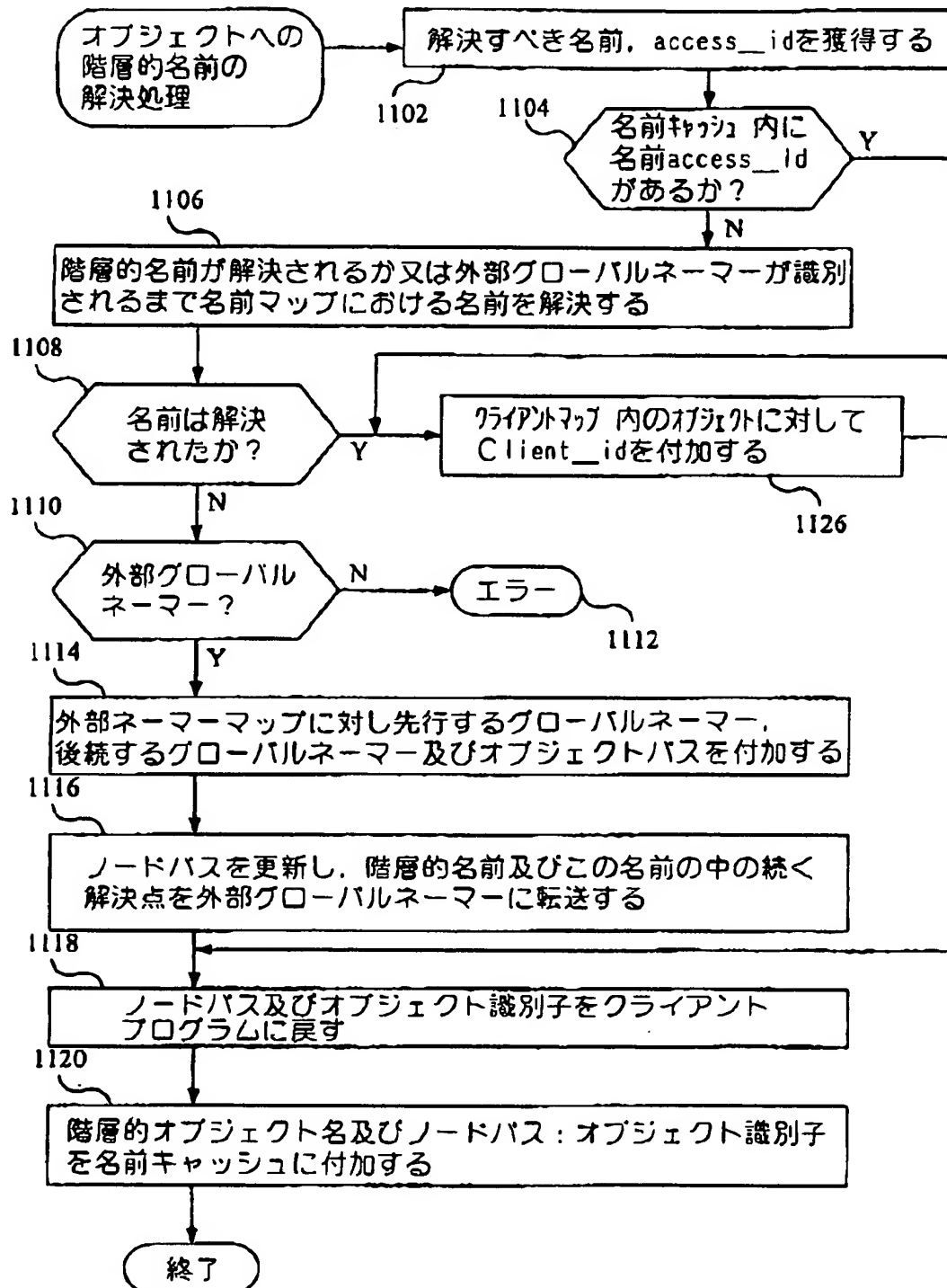
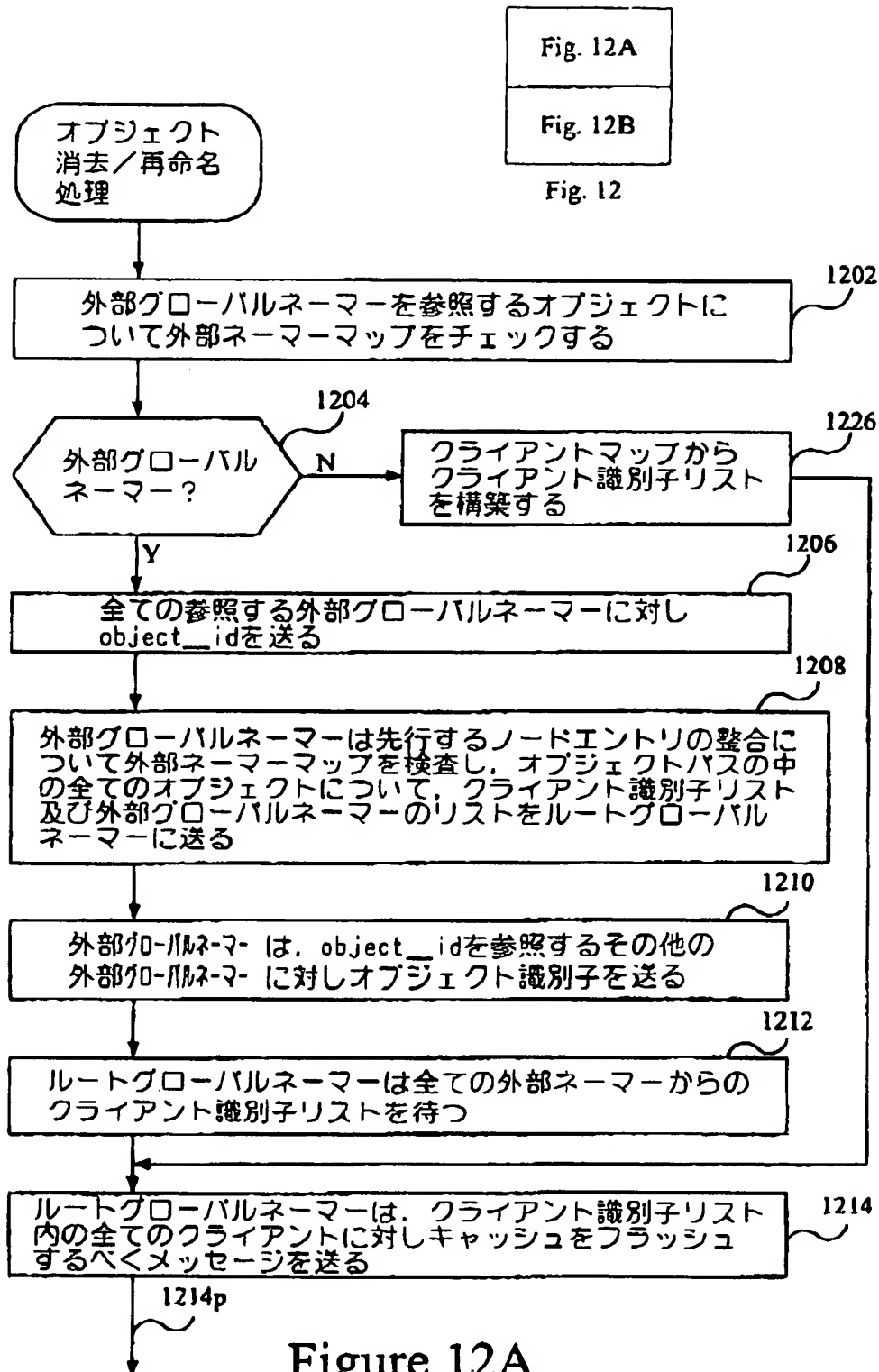


Fig. 11

(33)

特表2001-515622

【図12】



(34)

特表2001-515622

【図12】

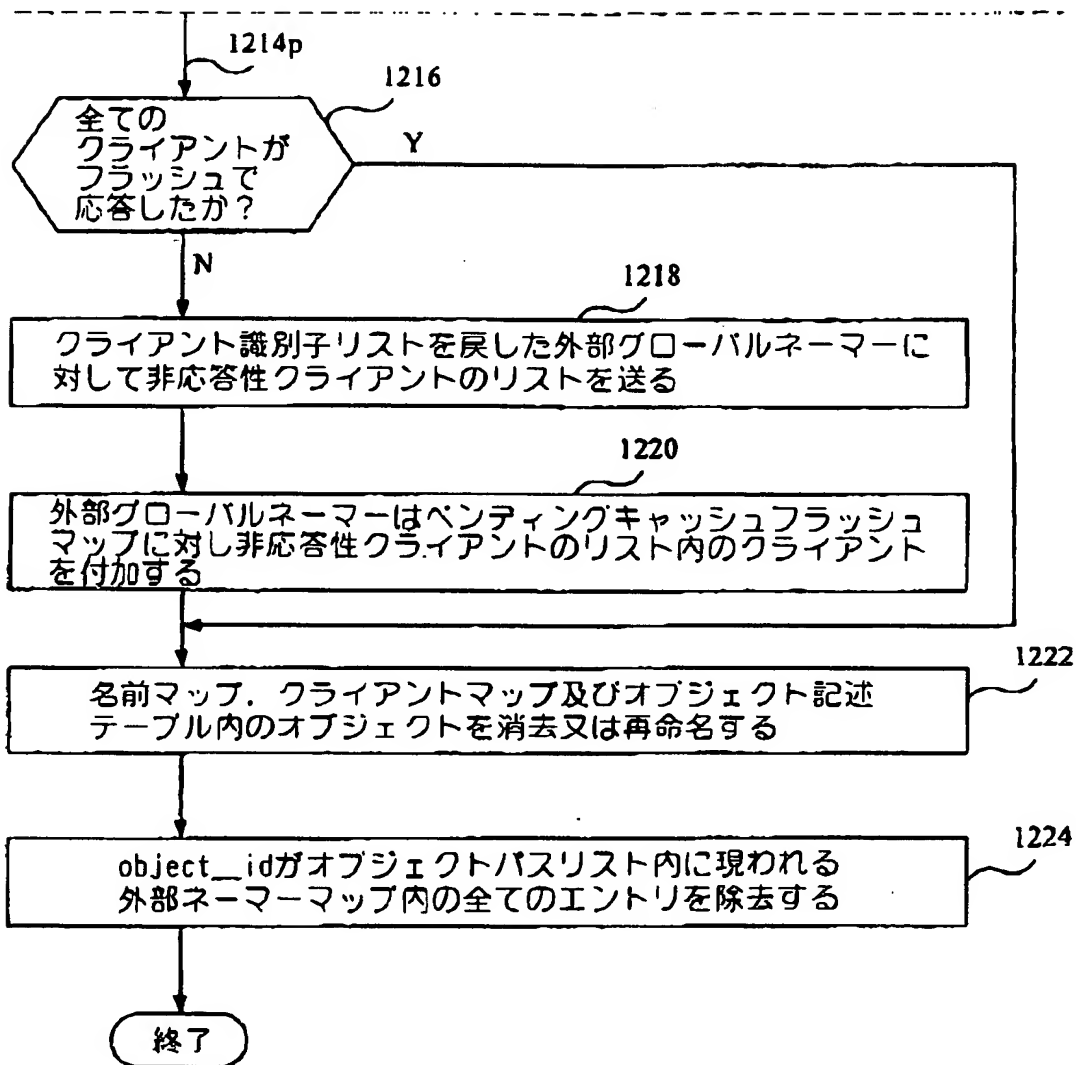


Fig. 12B

(35)

特表2001-515622

【図13】

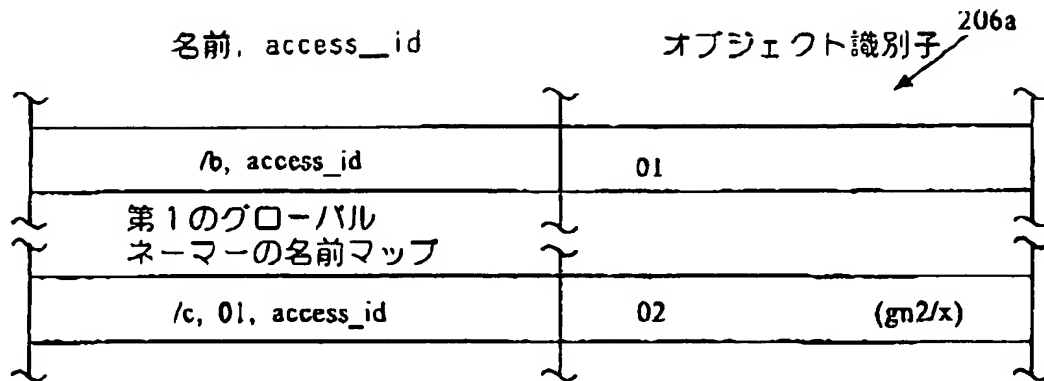


Fig. 13A

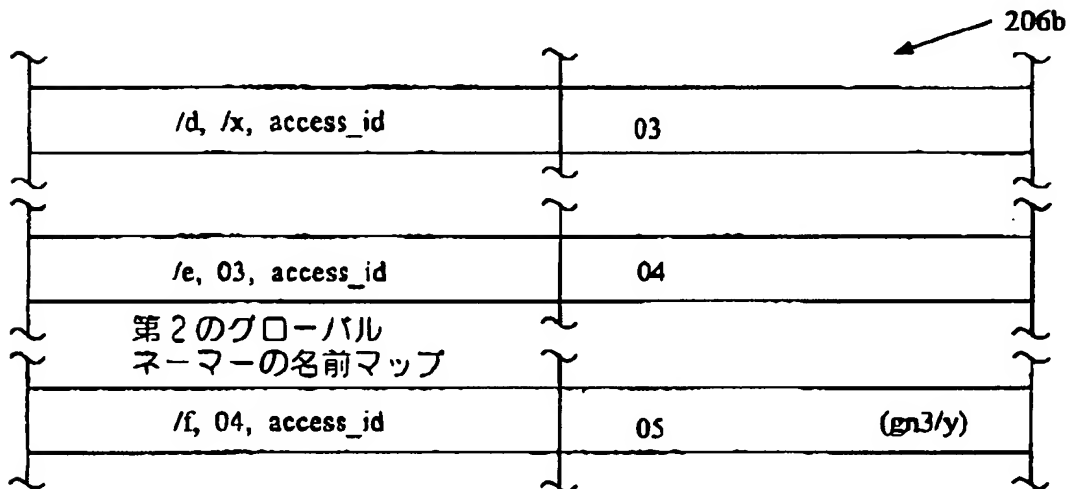


Fig. 13B

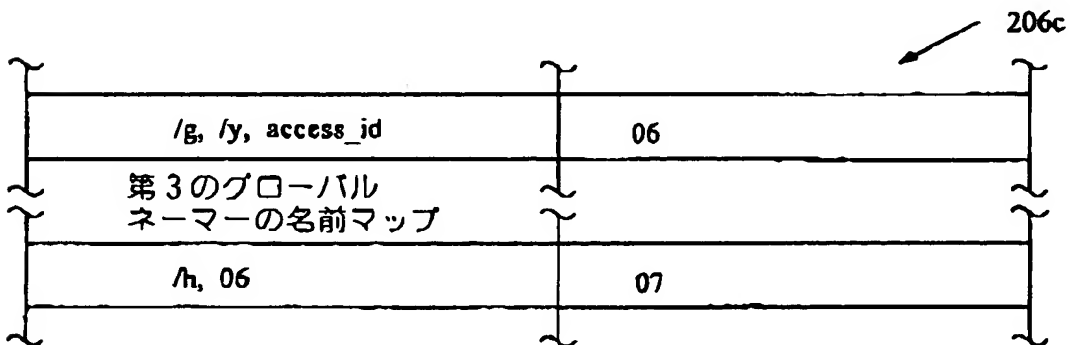


Fig. 13C

(36)

特表2001-515622

【図14】

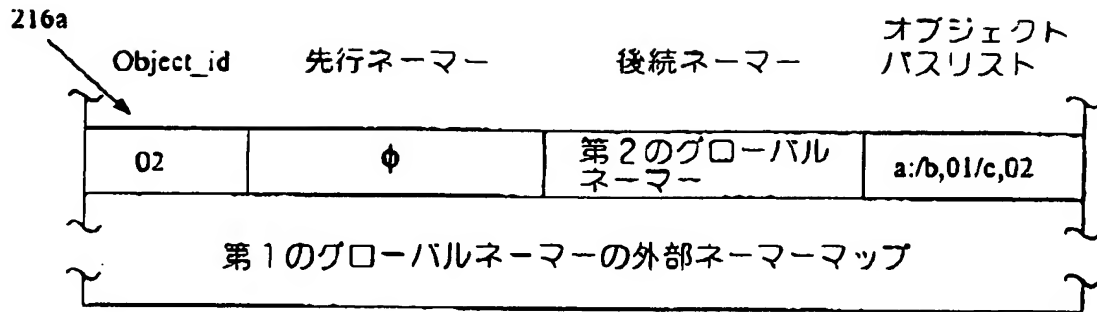


Fig. 14A

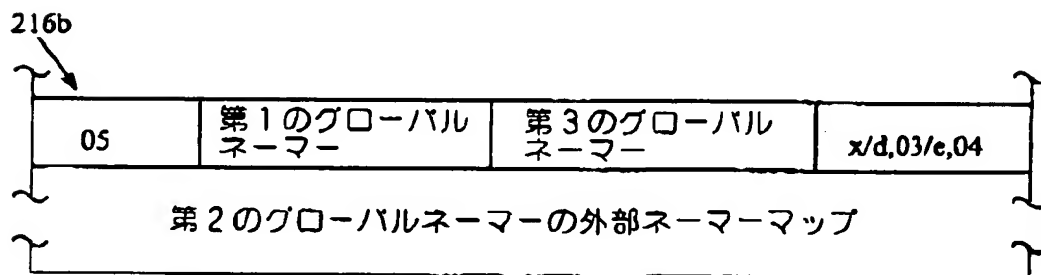


Fig. 14B

【図15】

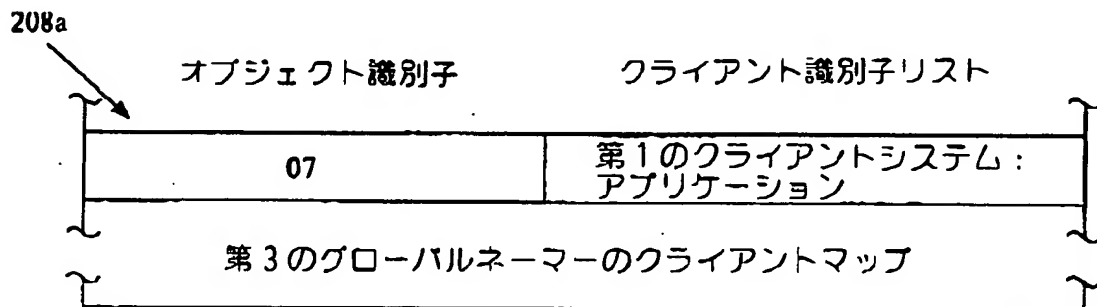


Fig. 15

(37)

特表2001-515622

【図16】

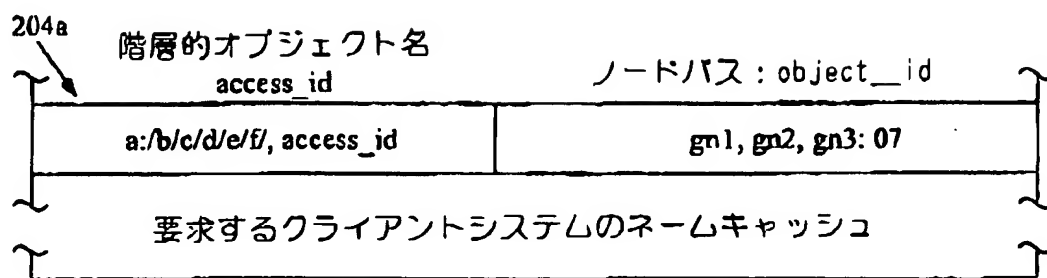


Fig. 16

(38)

特表2001-515622

【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.

PCT/US 98/03116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WELCH B ET AL: "PREFIX TABLES: A SIMPLE MECHANISM FOR LOCATING FILES IN A DISTRIBUTED SYSTEM" INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISTRIBUTED COMPUTING SYSTEMS, CAMBRIDGE, MASS., MAY 19 - 23, 1986, no. CONF. 6, 19 May 1986, INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, pages 184-189, XP000011342 see page 184, column 2, line 21 - page 184, column 2, line 52 see page 185, column 1, line 1 - page 186, column 1, line 20 --- -/--	1-13

☒ Further documents are cited in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier documents but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*S\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 1998

Date of mailing of the international search report

28/05/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tr. 31 351 000 nL  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Abding, R

(39)

特表2001-515622

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 98/03116

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 661 652 A (MICROSOFT CORP) 5 July 1995 see abstract see column 1, line 30 - column 3, line 25 see claims see figure 3	1,4-8, 12,13
X	WELCH B: "A COMPARISON OF THREE DISTRIBUTED FILE SYSTEM ARCHITECTURES: VNODE, SPRITE, AND PLAN 9" COMPUTING SYSTEMS, vol. 7, no. 2, 1 January 1994, pages 175-199, XP000577569 see page 180, line 20 - page 192, line 4	1-13



(40)

特表2001-515622

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Patent Application No.

PCT/US 98/03116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0661652 A	05-07-1995	US 5701462 A	23-12-1997
		CA 2138630 A	30-06-1995
		JP 7210443 A	11-08-1995

(41)

特表2001-515622

---

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, M W, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, E S, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, M G, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, Y U, ZW